



Selvitys Apotti-järjestelmähankinnan vaihtoehtojen kustannusvaikutuksista ja riskeistä

Liite 1: Taulukot

1. Dokumentin tarkoitus	3
2. Järjestelmän hankkiminen kattavana kokonaisuutena	3
2.1 Arvio kustannusvaikutuksista	3
2.2 Riskiarvio.....	4
3. Erikoissairaanhoidon, perusterveydenhuollon ja sosiaalitoimen järjestelmien hankkiminen omina kokonaisuuksinaan.....	5
3.1 Arvio kustannusvaikutuksista	5
3.2 Riskiarvio.....	6
4. Ydinjärjestelmä ja sitä täydentävät erillisjärjestelmät	7
4.1 Arvio kustannusvaikutuksista	7
4.2 Riskiarvio.....	8
5. Järjestelmän rakentaminen itse	9
5.1 Arvio kustannusvaikutuksista	9
5.2 Riskiarvio.....	10

1. Dokumentin tarkoitus

Tähän liitedokumenttiin on koottu Apotti-järjestelmähankinnan vaihtoehtojen kustannusvaikutus- ja riskiselvityksen teon yhteydessä syntyneet taulukkomuotoiset tukimateriaalit. Taulukot ovat tukimateriaaleja joita ei tule käyttää irrotettuna varsinaisesta selvityksestä.

2. Järjestelmän hankkiminen kattavana kokonaisuutena

2.1 Arvio kustannusvaikutuksista

Kustannuselementti		Kustannusvaikutus
Investointikustannukset	Hanke-kustannukset	Yhden kilpailutuksen ja vastuutoimittajan/konsortion malli vähentää tilaajan hankekustannuksia.
	Sovellus-kustannukset	Järjestelmän tai palvelun suorat kokonaiskustannukset ovat selvillä heti kilpailutuksen jälkeen, mutta kustannukset saattavat muuttua merkittävästi muutoshallinnan kautta.
	Infrastruktuuri-kustannukset	Kokonaispalveluhankinnassa infrastruktuurin ja käyttöpalveluiden kokonaiskustannukset saattavat hämärtyä, mikä voi nostaa niiden kustannuksia tai ainakin hankaloittaa kustannusohjausta.
	Käyttöönotto	Yhden yhteisen tuotteen käyttöönotto vähentää käyttöönoton organisoinnin ja koulutuksen kustannuksia.
Vuositteiset kustannukset	Sovelluspalvelut	Yhden toimittajan/konsortion monopoliasema saattaa heijastua jatkokehityksen kalleutena. Myös ko. toimittajan panostus tai panostamattomuus tuotekehitykseen vaikuttaa merkittävästi kustannustasoon.
	Käyttöpalvelut	Palvelun uudelleenkilpailutus saattaa olla haasteellista jos valitun ratkaisun kustannustaso osoittautuukin kalliiksi.

Taulukko 1: Hankintavaihtoehdon 1 kustannusvaikutusarvio

2.2 Riskiarvio

Tavoite	Riskit
Käyttäjystävällisyys	<ul style="list-style-type: none">Kokonaisuudessaan tai osittain käytettävyydeltään huonon tuotteen valinta, jolloin joudutaan tekemään esimerkiksi yksittäisten toimintojen osalta kompromisseja.
Laatu	<ul style="list-style-type: none">Riittämätön erityispiirteiden huomiointi (esim. kokonaisuuden kannalta pienien erityisjärjestelmien vaatimuksiin ei kiinnitetä riittävästi huomiota).
Tietojen saatavuus	<ul style="list-style-type: none">Valitun tuotteen ominaisuudet eivät täytä kaikkia tietojen saatavuuteen liittyviä vaatimuksia.
Kustannushyödyt	<ul style="list-style-type: none">Toimittajahallinnan haasteet saattavat johtaa kustannusten kasvuunMuutoshallintaan liittyvät kustannusriskitSopimustulkinnan erimielisyydetVanhojen järjestelmien ylläpitoon liittyvät kustannusriskit siirtymävaiheessa
Aika	<ul style="list-style-type: none">Korostunut toimittajariippuvuus, ei mahdollista vaihtaa toimittajaa, jos viivästys riippuu yksittäisestä toimittajasta
Asiakas- ja potilas-turvallisuus	<ul style="list-style-type: none">Riittämätön erityispiirteiden huomiointi, erityisesti pienissä erityisjärjestelmissä.

Taulukko 2: Hankintavaihtoehdon 1 riskiarvio

3. Erikoissairaanhoidon, perusterveydenhuollon ja sosiaalitoimen järjestelmien hankkiminen omina kokonaisuuksinaan

3.1 Arvio kustannusvaikutuksista

Kustannuselementti		Kustannusvaikutus
Investointikustannukset	Hanke-kustannukset	Monitoimittajaympäristö nostaa tyypillisesti sekä tilaajan että toimittajien hankehallinnan työmääriä jonkin verran. Kustannusten määrään vaikuttaa olennaisesti se, kuinka hyvin vastuut eri toimittajien välillä saadaan määriteltyä.
	Sovellus-kustannukset	Erilliset kilpailutukset mahdollistavat tehokkaamman kunkin osakokonaisuuden kokonaistaloudellisuuden arvioinnin ja sitä kautta hankinnan. Toisaalta integraatioiden ja testauksen määrä lisääntyy, mikä nostaa kustannuksia.
	Infrastruktuuri-kustannukset	Erillisjärjestelmät nostavat todennäköisesti infrastruktuuri- ja käyttöpalvelukustannuksia jonkin verran.
	Käyttöönotto	Usean erillisen järjestelmän käyttöönotto nostaa kustannuksia jonkin verran koska suunnitteluun, testaukseen ja koulutukseen täytyy panostaa enemmän. Lisäksi vanhojen järjestelmien ylläpitäminen siirtymävaiheessa saattaa nostaa kustannuksia.
Vuositaitaiset kustannukset	Sovellus-palvelut	Konfiguraation- ja versionhallinta monimutkaistuvat useamman erillisen järjestelmän myötä, joka nostaa kustannuksia jonkin verran.
	Käyttöpalvelut	Käyttöpalveluiden kokonaistyömäärä kasvaa useamman erillisen järjestelmän myötä jonkin verran. Tehokkaalla arkkitehtuuriohjauksella kustannusvaikutus voidaan minimoida, mutta ilman riittävää resursointia, arkkitehtuurista saattaa muodostua monimutkainen ja sitä kautta kallis ylläpitää.

Taulukko 3: Hankintavaihtoehdon 2 kustannusvaikutusarvio

3.2 Riskiarvio

Tavoite	Riskit
Käyttäjäystävällisyys	<ul style="list-style-type: none"> Eri käyttöliittymiä loppukäyttäjille, mahdollisuus käyttäjälähtöisiin virheisiin (koskee vain osaa käyttäjistä). Usean eri käyttöliittymän opettelu vie aikaa (koskee vain osaa käyttäjistä).
Laatu	<ul style="list-style-type: none"> Järjestelmien epäselvä omistajuus ja esim. kolmesta erillisestä järjestelmästä koostuva kokonaisuus voivat johtaa laadun pettämiseen jos esim. testausta ei saada tehtyä riittävän kattavasti. Hanke- ja arkkitehtuuriohjauksen epäonnistuminen saattavat johtaa laadullisesti heikkoon lopputulokseen järjestelmien pirstoutuessa vaikeasti ylläpidettäviksi kokonaisuuksiksi. Jos monitoimittajaympäristön ohjaus tai toimittajien välinen yhteistyö ei toimi, se voi heijastua kokonaislaatuun.
Tietojen saatavuus	<ul style="list-style-type: none"> Yhteisten tietojen monimutkainen hallinta usean järjestelmän kokonaisuudessa. Tiedon eheyden varmistaminen vanhojen ja uusien järjestelmien välillä voi olla haastavaa siirtymävaiheessa.
Kustannushyödyt	<ul style="list-style-type: none"> Selkeän omistajuuden puute hanketasolla nostaa kustannuksia. Hanke- ja arkkitehtuuriohjauksen epäonnistuminen. Teknologioiden ja tuotteiden yhteensovittamisen epäonnistuminen tai ohittaminen kilpailuttaessa. Toiminnallisten rajausten monitulkintaisuus, päällekkäiset toteutukset. Monitoimittajaympäristön riittämätön ohjaus. Toimittajien välinen yhteistyö ei toimi. Vanhojen järjestelmien ylläpitoon liittyvät kustannusriskit siirtymävaiheessa.
Aika	<ul style="list-style-type: none"> Selkeän omistajuuden puute hanketasolla johtaa hankkeen pitkittymiseen. Kilpailutuksen monimutkaisuus. Toimittajien välinen yhteistyö ei toimi. Teknologioiden ja tuotteiden yhteensovittamisen epäonnistuminen tai ohittaminen kilpailutettaessa.
Asiakas- ja potilas-turvallisuus	<ul style="list-style-type: none"> Hanke- ja arkkitehtuuriohjauksen epäonnistuminen Eri käyttöliittymiä loppukäyttäjille, mahdollisuus käyttäjälähtöisiin virheisiin. Toiminnallisten rajausten monitulkintaisuus, päällekkäiset toteutukset. Yhteisten tietojen monimutkainen hallinta. Järjestelmien yhteensovittamisen ongelmat.

Taulukko 4: Hankintavaihtoehdon 2 riskiarvio

4. Ydinjärjestelmä ja sitä täydentävät erillisjärjestelmät

4.1 Arvio kustannusvaikutuksista

Kustannuselementti		Kustannusvaikutus
Investointikustannukset	Hanke-kustannukset	Monitoimittajaympäristö nostaa tyypillisesti sekä tilaajan että toimittajien työmääriä jonkin verran. Kustannusten määrään vaikuttaa olennaisesti se, kuinka hyvin vastuut eri toimittajien välillä saadaan määriteltyä.
	Sovellus-kustannukset	Erilliset kilpailutukset mahdollistavat sen, että täydentäviin osakokonaisuuksiin voidaan hakea niihin parhaiten soveltuva erillisjärjestelmä. Kilpailutilanne edesauttaa kustannusten pitämistä hallinnassa. oisalta eri erillisjärjestelmien integroiminen ydinjärjestelmään lisää kustannuksia.
	Infrastruktuuri-kustannukset	Erillisjärjestelmät nostavat todennäköisesti infrastruktuuri- ja käyttöpalvelukustannuksia jonkin verran.
	Käyttöönotto	Erillisten ydin- ja erillisjärjestelmien käyttöönotto nostaa kustannuksia jonkin verran, koska suunnitteluun, testaukseen ja koulutukseen täytyy panostaa enemmän. Suurimmat kustannusvaikutukset syntyvät kuitenkin konversioista ja siirtymäajan kustannuksista jos järjestelmäkartta pilkkoutuu pahasti. Lisäksi vanhojen järjestelmien ylläpitäminen siirtymävaiheessa saattaa nostaa kustannuksia.
Vuosittaiset kustannukset	Sovellus-palvelut	Monitoimittajaympäristö mahdollistaa (ainakin rajatusti) kilpailuttamisen ja kustannusoptimoinnin ylläpitovaiheessa, millä pitäisi olla positiivinen vaikutus kustannuksiin. Konfiguraation- ja versionhallinta monimutkaistuvat useamman erillisen järjestelmän myötä, joka nostaa kustannuksia jonkin verran.
	Käyttöpalvelut	Käyttöpalveluiden kokonaistymäärä kasvaa useamman erillisen järjestelmän myötä jonkin verran. Tehokkaalla arkkitehtuuriohjauksella kustannusvaikutus voidaan minimoida, mutta ilman riittävää resursointia, arkkitehtuurista saattaa muodostua monimutkainen ja sitä kautta kallis ylläpitää.

Taulukko 5: Hankintavaihtoehdon 3 kustannusvaikutusarvio

4.2 Riskiarvio

Tavoite	Riskit
Käyttäjystävällisyys	<ul style="list-style-type: none"> Eri käyttöliittymiä loppukäyttäjille, mahdollisuus käyttäjälähtöisiin virheisiin (koskee vain osaa käyttäjistä). Usean eri käyttöliittymän opettelu vie aikaa (koskee vain osaa käyttäjistä).
Laatu	<ul style="list-style-type: none"> Järjestelmien epäselvä omistajuus ja esim. kolmesta erillisestä järjestelmästä koostuva kokonaisuus voivat johtaa laadun pettämiseen jos esim. testausta ei saada tehtyä riittävän kattavasti. Hanke- ja arkkitehtuuriohjauksen epäonnistuminen saattavat johtaa laadullisesti heikkoon lopputulokseen järjestelmien pirstoutuessa vaikeasti ylläpidettäviksi kokonaisuuksiksi. Monitoimittajaympäristön riittämätön ohjaus tai toimittajien välinen yhteistyö ei toimi, joka saattaa heijastua kokonaislaatuun.
Tietojen saatavuus	<ul style="list-style-type: none"> Yhteisten tietojen hallinta usean järjestelmän kokonaisuudessa on ratkaistava. Tiedon eheyden varmistaminen vanhojen ja uusien järjestelmien välillä voi olla haastavaa siirtymävaiheessa.
Kustannushyödyt	<ul style="list-style-type: none"> Selkeän omistajuuden puute hanketasolla nostaa kustannuksia. Hanke- ja arkkitehtuuriohjauksen epäonnistuminen. Teknologioiden ja tuotteiden yhteensovittamisen epäonnistuminen tai ohittaminen kilpailuttaessa. Toiminnallisten rajausten monitulkintaisuus, päällekkäiset toteutukset. Monitoimittajaympäristön riittämätön ohjaus. Toimittajien välinen yhteistyö ei toimi. Vanhojen järjestelmien ylläpitoon liittyvät kustannusriskit siirtymävaiheessa.
Aika	<ul style="list-style-type: none"> Selkeän omistajuuden puute hanketasolla johtaa hankkeen pitkittymiseen. Kilpailutuksen monimutkaisuus. Toimittajien välinen yhteistyö ei toimi. Teknologioiden ja tuotteiden yhteensovittamisen epäonnistuminen tai ohittaminen kilpailutettaessa.
Asiakas- ja potilas-turvallisuus	<ul style="list-style-type: none"> Hanke- ja arkkitehtuuriohjauksen epäonnistuminen Eri käyttöliittymiä loppukäyttäjille, mahdollisuus käyttäjälähtöisiin virheisiin Toiminnallisten rajausten monitulkintaisuus, päällekkäiset toteutukset. Yhteisten tietojen monimutkainen hallinta. Järjestelmien yhteensovittamisen ongelmat.

Taulukko 6: Hankintavaihtoehdon 3 riskiarvio

5. Järjestelmän rakentaminen itse

5.1 Arvio kustannusvaikutuksista

Kustannuselementti		Kustannusvaikutus
Investointikustannukset	Hanke-kustannukset	Hankekustannukset lisääntyvät merkittävästi, koska hankkeen tehtävät lisääntyvät ja hankkeeseen osallistuvien resurssien määrä on erittäin suuri.
	Sovellus-kustannukset	Räätälöity järjestelmä ei automaattisesti nosta kustannustasoa verrattuna tuotepohjaiseen ratkaisuun. Tässä tapauksessa räätälöity järjestelmä vaatii kuitenkin niin valtaisan työpanostuksen, että kehitysjaksosta tulee väkisin huomattavan pitkä. Tällöin se ei ole kustannusten näkökulmasta realistinen vaihtoehto kymmenen vuoden tarkastelujaksolla kun huomioidaan tavoiteltu takaisinmaksuaika.
	Infrastruktuuri-kustannukset	Räätälöity järjestelmä voi infrastruktuurin osalta olla kustannustehokkaampi kuin tuotepohjainen ratkaisu jos arkkitehtuuriohjauksessa onnistutaan.
	Käyttöönotto	Räätälöidyn, varsinkin iteratiivisesti kehitetyn järjestelmän luonteeseen kuuluu paloissa tehty käyttöönotto. Tämä yleensä lisää kustannuksia (mutta saattaa vaikuttaa positiivisesti laatuun).
Vuositolliset kustannukset	Sovelluspalvelut	Riittävästi dokumentoidun ja hyvin toteutetun räätälöidyn järjestelmän ylläpito on periaatteessa kustannustehokasta, mutta toisaalta tuotekehityksen hyödyt jäävät saamatta kokonaan. Kustannukset riippuvat kuitenkin hyvin pitkälti siitä miten kehityksenaikaisessa esim. sovellusarkkitehtuurissa on onnistuttu. Verrattuna tuotevaihtoehtoon, kaikki jatkokehityskustannukset jäävät tilaajan kannettaviksi.
	Käyttöpalvelut	Kustannukset määräytyvät kehitystarpeiden pohjalta.

Taulukko 7: Hankintavaihtoehdon 4 kustannusvaikutusarvio

5.2 Riskiarvio

Tavoite	Riskit
Käyttäjäystävällisyys	<ul style="list-style-type: none"> • Tehtyjä käytettävyysohjeita ja määrittelyitä ei valvota tai niitä ei noudateta, jolloin järjestelmän käytettävyys kärsii. • Ylätason tavoitteet esim. käytettävyyteen liittyen jäävät huomioimatta osapuolten keskittyessä vain omaan toiminnallisuuteensa.
Laatu	<ul style="list-style-type: none"> • Kokonaisuohjauksen epäonnistuminen, hankkeen jääminen kesken tai sen tiettyjen osa-alueiden keskeytyminen johtaa siihen että laadulliset tavoitteet eivät täyty. • Ratkaisun laajuuteen nähden puutteellinen määrittely johtaa laadullisiin haasteisiin. • Laadunhallinnan pettäminen esim. testauksen osalta voi johtaa jopa potilasturvallisuuden vaarantumiseen. • Ylätason tavoitteiden unohtuminen. • Epäselvästä omistajuudesta johtuvat epäselvät tavoitteet
Tietojen saatavuus	<ul style="list-style-type: none"> • Ratkaisuun nähden puutteellinen selvitystyö johtaa siihen että kaikkia tietotarpeita ei tunnisteta tai yhteistä käsitemallia ei saada muodostettua.
Kustannushyödyt	<ul style="list-style-type: none"> • Ratkaisuun nähden puutteelliset määrittelyt johtavat siihen, että tavoiteltuja kustannushyötyjä ei saavuteta. • Kokonaisuohjauksen epäonnistuminen, hankkeen jääminen kesken. • Iteroivan mallin huono johtaminen johtaa siihen että asioita joudutaan jatkuvasti tekemään uudestaan. • Ylätason tavoitteiden unohtuminen. • Asiakkaan riittämättömät resurssit pakottavat esim. kalliisiin/laajoihin rekrytointeihin.
Aika	<ul style="list-style-type: none"> • Kokonaisuohjauksen epäonnistuminen, hankkeen jääminen kesken. • Hankkeen pitkittyminen. • Asiakkaan riittämättömät resurssit. • Teknologiset tai laadulliset haasteet.
Asiakas- ja potilas-turvallisuus	<ul style="list-style-type: none"> • Hanke- ja arkkitehtuuriohjauksen epäonnistuminen • Ylätason tavoitteiden unohtuminen tai niitä ei johdeta. • Laadunhallinnan puutteet johtavat esim. virheellisiin tai puutteellisiin asiakas- ja potilastietoihin.

Taulukko 8: Hankintavaihtoehdon 4 riskiarvio